

## Compensation joint

**Patent number:** DE9113013U

**Publication date:** 1992-03-05

**Inventor:**

**Applicant:**

**Classification:**

**- International:** H01R4/58; H01R13/02; H02B1/20; H02B5/06

**- european:** H02B13/035E

**Application number:** DE19910013013U 19911017

**Priority number(s):** DE19910013013U 19911017

**Also published as:**



EP0537868 (A1)

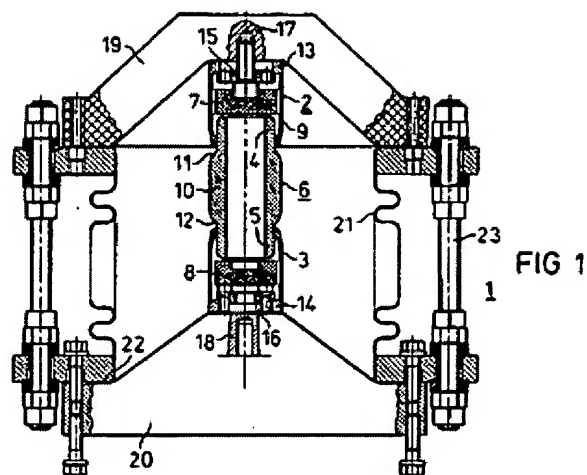
EP0537868 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE9113013U

Abstract of corresponding document: **EP0537868**

In the case of a compensator (1) for the electrical connection of two parts of an electrical high-voltage switching installation, two mutually opposite tulip contacts (2, 3) are provided with sprung contact laminates (9) which hold a conductor element (6) between them. The conductor element (6) produces the electrical connection between the tulip contacts (2, 3) and, if necessary, compensates for any offset of the tulip contacts (2, 3) with respect to one another at right angles to their connecting axis. Such an offset can arise, for example, as a result of thermal expansions of busbars, or as a result of production and assembly tolerances.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



12 Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 91 13 013.1
- (51) Hauptklasse H02B 5/06  
Nebenklasse(n) H02B 1/20 H01R 4/58  
H01R 13/02
- (22) Anmeldetag 17.10.91
- (47) Eintragungstag 05.03.92
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 16.04.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Kompensator
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Siemens AG, 8000 München, DE

1 Siemens Aktiengesellschaft

# Kompensator

5

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kompensator zur elektrischen Verbindung zweier Teile einer elektrischen Hochspannungsschaltanlage mit zwei einander gegenüberliegenden Kontakteinrichtungen, von denen wenigstens eine als Tulpenkontakt ausgebildet ist und mit einem starren Leiterstück, dessen Enden in den Kontakteinrichtungen aufgenommen und durch diesen zugeordnete Zentriereinrichtungen zentriert sind und das einen Versatz zwischen den Kontakteinrichtungen bedarfsweise ausgleicht.

15

Ein solcher Kompensator ist beispielsweise aus der Siemens Betriebsanleitung für die metallgekapselte SF<sub>6</sub>-isolierte Schaltanlage 8D2 bekannt. Solche Kompensatoren werden zur Herstellung einer leitenden Verbindung zwischen verschiedenen Teilen einer Hochspannungsschaltanlage eingesetzt, um Verschiebungen der Teile gegeneinander, die beispielsweise aus thermischen Dehnungen resultieren, auszugleichen.

Bei dem in der Siemens Betriebsanleitung dargestellten Kompensator stehen einander zwei Tulpenkontakte gegenüber, die jeweils ein Ende eines starren Leiters aufnehmen. Bei einem Versatz der Tulpenkontakte gegeneinander senkrecht zu ihrer Verbindungsachse wird das Leiterstück verkippt und gleicht dadurch den Versatz aus. Das Leiterstück ist auf beiden Seiten in einer jeweils einem Kontakt zugeordneten Zentriereinrichtung gehalten. Dadurch ist die Lage des Leiterstücks stabilisiert und seine Verkipfung begrenzt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen derartigen Kompensator konstruktiv zu vereinfachen und möglichst große Versatzlängen zwischen den Kontakten zu ermög-

111 02 01

Sri/Sue/14.10.1991

1 lichen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens eine Zentriereinrichtung ausschließlich durch den  
5 Tulpenkontakt mit federnden Kontaktlamellen gebildet ist.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß schon ein Tulpenkontakt allein, wenn er ausreichend dimensioniert ist, außer der Aufgabe, ein Ende des Leiterstücks zu kontaktieren, auch  
10 die Aufgabe einer Zentriereinrichtung erfüllt. Der konstruktive Aufwand für eine zusätzliche Zentriereinrichtung wird eingespart. Dadurch werden Kosten eingespart und auch die Montage wird einfacher.

15 Der Kompensator weist vorteilhaft zwei einander gegenüberliegende Tulpenkontakte auf, die jeweils auch als Zentrier-  
einrichtungen dienen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß  
20 das Leiterstück auf dem Teil seiner Länge, der sich an den im Tulpenkontakt aufgenommenen Teil anschließt, eine Verdickung aufweist, die die Außenkontur des Tulpenkontakts fortsetzt.

Durch diese Gestaltung des Leiterstücks wird das elektrische  
25 Feld um das Leiterstück und die Kontakte vergleichmäßigt, so daß sich eine Verbesserung der dielektrischen Festigkeit ergibt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht  
30 vor, daß die Verdickung einen solchen Abstand zu dem Tulpenkontakt aufweist, daß dieser beim Verkippen des Leiterstücks nicht mit der Verdickung in Berührung kommt.

Bei einem großen Versatz zwischen den Kontaktvorrichtungen  
35 ergibt sich eine starke Verkipfung des Leiterstücks, so daß dieses u. U. an eine Flanke der Verdickung des Leiterstücks

1 anstoßen und hier einen elektrischen Kontakt bilden könnte,  
der parallel zum Hauptstrompfad liegt. Um dieses zu vermeiden,  
ist die Verdickung in einem entsprechenden Abstand von der  
Kontaktvorrichtung angeordnet.

5

Es kann außerdem vorteilhaft vorgesehen sein, daß im Inneren  
des Tulpenkontaktes eine Isolierstoffscheibe als Anschlag für  
das Leiterstück angeordnet ist.

10 Die Isolierstoffscheibe bewirkt, daß das Leiterstück nicht am  
Boden des Tulpenkontaktes anschlägt und hier einen zu dem  
durch die Kontaktlamellen gebildeten Hauptkontakt parallelen  
Strompfad bildet. Außerdem wird durch die Isolierstoffscheibe  
verhindert, daß das Leiterstück so weit in einen Tulpenkontakt  
15 hineinrutscht, daß seine Verdickung mit den Kontaktlamellen in  
Berührung kommt.

Außerdem kann die Erfindung vorteilhaft dadurch ausgestaltet  
werden, daß der Tulpenkontakt durch eine durch dessen Boden  
20 verschraubte Metallscheibe festgeklemmt und kontaktiert ist.

Der Tulpenkontakt weist in einer besonders einfachen Herstel-  
lungsform an seinem den Kontaktlamellen abgewandten Ende einen  
nach innen umgebördelten Rand auf. Auf diesem Rand liegt eine  
25 in den Tulpenkontakt eingelegte, durch eine zentrische Schrau-  
be oder mehrere einen Lochkranz durchsetzende Schrauben be-  
festigte metallische Scheibe auf. Durch diese metallische  
Scheibe wird der Boden des Tulpenkontaktes an ein weiterfüh-  
rendes Anschlußteil angedrückt und so der elektrische Kontakt  
30 zum Tulpenkontakt hergestellt. Die Metallscheibe kann einer-  
seits vom Inneren des Tulpenkontaktes her durch eine zentri-  
sche Schraube befestigt werden, andererseits kann sie auch  
mehrere nicht zentrisch angeordnete Gewindebohrungen aufweisen  
und von der den Kontaktlamellen des Tulpenkontaktes gegenüber-  
35 liegenden Seite aus festgeschraubt werden.

- 1 Das Leiterstück besteht vorteilhaft aus Kupfer.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in einer Zeichnung gezeigt und anschließend beschrieben.

Dabei zeigt

- Figur 1 einen Kompensator im Querschnitt ohne einen Versatz der Tulpenkontakte gegeneinander,  
10 Figur 2 einen Kompensator wie in Figur 1 mit einem Versatz der Tulpenkontakte gegeneinander.

- Die Figuren zeigen jeweils einen Kompensator 1 mit zwei einander im Abstand gegenüberstehenden Tulpenkontakten 2, 3.  
15 Die Enden 4, 5 eines starren Leiterstücks 6 sind jeweils in einem der Tulpenkontakte 2, 3 aufgenommen. Die Enden 4, 5 des Leiterstücks 6 sind jeweils vom Boden der Tulpenkontakte durch eine Isolierstoffscheibe 7, 8 beabstandet. Die Tulpenkontakte 2, 3 weisen jeweils federnde Kontaktlamellen 9 auf, die je ein  
20 Ende 2, 3 des Leiterstücks 6 federnd zwischen sich aufnehmen. Das Leiterstück 6 weist entlang seiner Mittelachse in seinem mittleren Bereich außen eine Verdickung 10 auf, die die äußere Kontur der Tulpenkontakte 2, 3 im wesentlichen fortsetzt. Dadurch werden die elektrisch günstigen Bedingungen zur Ver-  
25 meidung von Überschlügen geschaffen.

- Durch die Isolierstoffscheiben 7, 8 wird das Leiterstück 6 mit den Flanken 11, 12 seiner Verdickung 10 soweit von den Kontaktlamellen 9 entfernt gehalten, daß durch eine Verkipfung  
30 des Leiterstücks 10 keine Berührung zwischen den Flanken 11, 12 der Verdickung und den Lamellen 9 auftreten kann.

- Die Tulpenkontakte 2, 3 weisen jeweils an ihrem den Kontaktlamellen 9 abgewandten Ende einen Innenflansch 13, 14 auf, der  
35 außer zur Stabilisierung des Tulpenkontaktes auch zu dessen Befestigung dient. Der Tulpenkontakt wird durch eine an seinem

- 1 Boden gegen den Flansch 13, 14 gedrückte Metallscheibe 15, 16,  
die mit einem Anschlußstück 17, 18 verschraubt ist, eingeklemmt. Dadurch wird der Tulpenkontakt einerseits mechanisch befestigt, andererseits elektrisch kontaktiert.

5

- Der Kompensator ist einerseits stirnseitig durch jeweils einen Stützisolator 19, 20 gasdicht abgeschlossen und mechanisch abgestützt, andererseits im Bereich seiner Mantelfläche durch einen Metallbalg 21 gasdicht abgeschlossen. Der Metallbalg 21  
10 schließt durch Gummidichtungen 22 gasdicht mit den Stützisolatoren 19, 20 ab. Der Metallbalg 21 ist in der Lage, Versatzbewegungen der Kontaktvorrichtungen zu kompensieren. Außen ist der Metallbalg durch Zuganker 23 stabilisiert, so daß er unter der Einwirkung eines erhöhten Löschgasdrucks in seinem  
15 Inneren nicht expandiert. Auch die Zuganker 23 sind, durch die Verwendung von kugeligen Unterlegscheiben, kippbar ausgeführt.

- Außerdem sind außen am Kompensator nicht dargestellte stromleitende Bleche vorgesehen, die eine Kompensationsbewegung  
20 ebenfalls mitmachen können und die für die Stromrückführung des Gehäusestroms sorgen, um eine Erwärmung der Bauteile des Kompensators zu vermeiden.

25

30

35



## 1 Schutzansprüche

1. Kompensator zur elektrischen Verbindung zweier Teile einer elektrischen Hochspannungsschaltanlage mit zwei einander gegenüberliegenden Kontakteinrichtungen, von denen wenigstens eine als Tulpenkontakt ausgebildet ist und mit einem starren Leiterstück, dessen Enden in den Kontakteinrichtungen aufgenommen und durch diesen zugeordnete Zentriereinrichtungen zentriert sind und das einen Versatz zwischen den Kontakteinrichtungen bedarfsweise ausgleicht,  
dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Zentriereinrichtung ausschließlich durch den Tulpenkontakt (2,3) mit federnden Kontaktlamellen (9) gebildet ist.
2. Kompensator nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Leiterstück (6) auf dem Teil seiner Länge, der sich an den im Tulpenkontakt (2,3) aufgenommenen Teil anschließt, eine Verdickung (10) aufweist, die die Außenkontur des Tulpenkontaktes (2,3) fortsetzt.
3. Kompensator nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Verdickung (10) einen solchen Abstand zu dem Tulpenkontakt (2,3) aufweist, daß dieser beim Verkippen des Leiterstücks (6) nicht mit der Verdickung (10) in Berührung kommt.
4. Kompensator nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des Tulpenkontaktes (2,3) eine Isolierstoffscheibe (7,8) als Anschlag für das Leiterstück (6) angeordnet ist.
5. Kompensator nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Tulpenkontakt (2,3) durch eine durch dessen Boden

1 verschraubte Metallscheibe (15,16) festgeklemmt und  
kontaktiert ist.

6. Kompensator nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß  
das Leiterstück (6) aus Kupfer besteht.

10

15

20

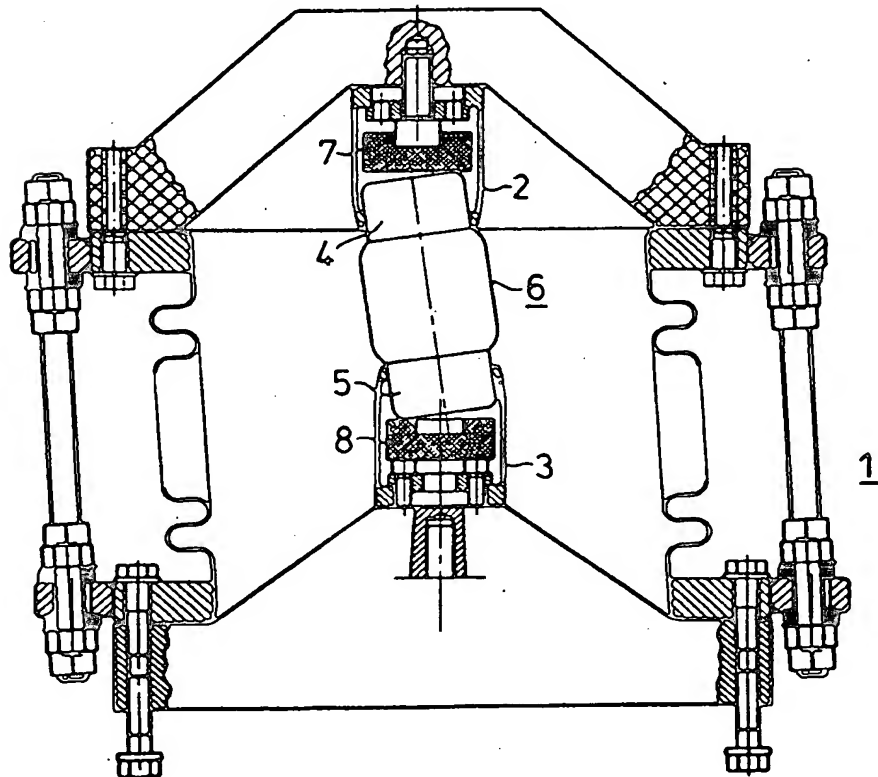
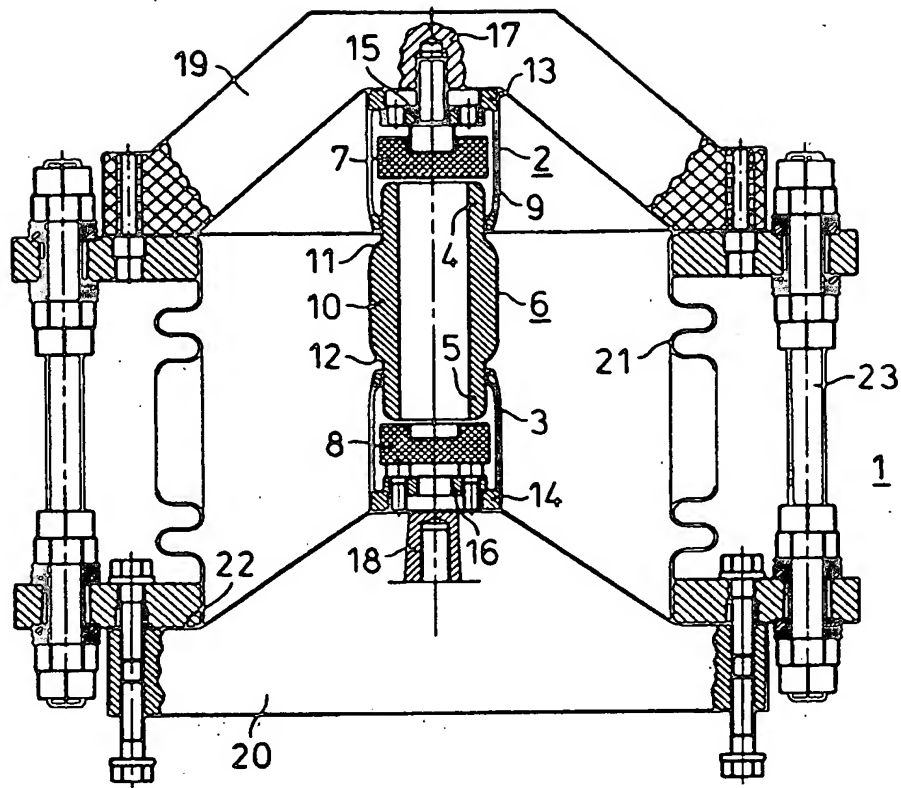
25

30

35

1/1

91 G 4102



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**